

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



| | | | |
|---|----------------------|------------------------|---------|
| TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing) | Application Number | 10/775,272 | |
| | Filing Date | 02/10/2004 | |
| | First Named Inventor | SEMEIA, Roberto | |
| | Art Unit | | |
| | Examiner Name | | |
| Total Number of Pages in This Submission | 39 | Attorney Docket Number | KAR 002 |

| ENCLOSURES (Check all that apply) | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form | <input type="checkbox"/> Drawing(s) | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences |
| <input type="checkbox"/> Amendment/Reply | <input type="checkbox"/> Petition | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final | <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application | <input type="checkbox"/> Proprietary Information |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address | <input type="checkbox"/> Status Letter |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer | <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request | <input type="checkbox"/> Request for Refund | |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | Remarks | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application | | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | | |

| SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT | |
|--|---|
| Firm or Individual name | Franco A. Serafini, Registration No. 52,207 |
| Signature | <i>Franco A. Serafini</i> |
| Date | March 29, 2004 |

| CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING | | | |
|---|---------------------------|------|----------------|
| I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below. | | | |
| Typed or printed name | Franco A. Serafini | | |
| Signature | <i>Franco A. Serafini</i> | Date | March 29, 2004 |

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: *Invenzione Industriale*

SV2003 A 000005

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li 22 MAR 2004

IL DIRIGENTE

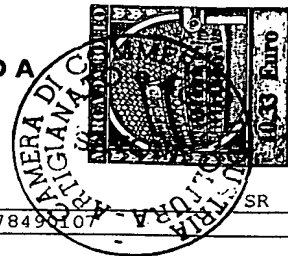
Elena Marinelli
Sig.ra E. MARINELLI

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SCUBAPRO EUROPE S.r.l. codice 00278490107 SR
 Residenza CASARZA LIGURE
 2) Denominazione _____ codice _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Giorgio A. Karaghiosoff cod. fiscale KRGGL57A05D969V
 denominazione studio di appartenenza Studio Karaghiosoff & Frizzi S.a.S. di Giorgio A. Karaghiosoff e C.
 via Via Pecorile n. 27/B città Celle Ligure cap 17015 (prov) SV

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario VEDI SOPRA
 via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO _____ classe proposta (sez/cl/scf) _____ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐
Secondo stadio di riduzione della pressione in erogatori bistadio per uso subacqueo.

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome _____ cognome nome _____
 1) SEMEIA Roberto 3) _____
 2) _____ 4) _____

| F. PRIORITA' | Nazione o organizzazione | Tipo di priorità | numero di domanda | data di deposito | allegato S/R | SCIOGLIMENTO RISERVE Data N° Protocollo |
|--------------|--------------------------|------------------|-------------------|--|--------------------------|--|
| 1) | _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ____/____/____ ____/____/____ |
| 2) | _____ | _____ | _____ | <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ____/____/____ ____/____/____ |

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione _____

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

| Doc. | N. es. | PROV | n. pag | n. tav | Descrizione |
|---------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---|
| Doc. 1) | <u>2</u> | <input type="checkbox"/> | <u>29</u> | <input type="checkbox"/> | riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) |
| Doc. 2) | <u>2</u> | <input type="checkbox"/> | <u>06</u> | <input type="checkbox"/> | disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) |
| Doc. 3) | <u>1</u> | <input type="checkbox"/> | | | lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale |
| Doc. 4) | <u>1</u> | <input type="checkbox"/> | | | designazione inventore |
| Doc. 5) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | documenti di priorità con traduzione in italiano |
| Doc. 6) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | autorizzazione o atto di cessione |
| Doc. 7) | <input type="checkbox"/> | | | | nominativo completo del richiedente |

8) attestati di versamento, totale lire Duecentonovantuno/80 EURO (per anni tre)

obbligatorio

COMPILATO IL 11 / 02 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p. i. Scubapro europe S.r.l.

CONTINUA (S/NO) ☒ NO

Giorgio A. Karaghiosoff

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) ☒ NO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI SAVONA codice 09
 VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA SV2003A000005 Reg. A

L'anno DUEMILATRE, il giorno UNDICI del mese di FEBBRAIO

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

PROSPETTO A

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA SV2003A0000005
NUMERO BREVETTO

REG. A

DATA DI DEPOSITO 11/02/2003
DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)
Denominazione SCUBAPRO EUROPE S.r.l.
Residenza

D. TITOLO

Secondo stadio di riduzione della pressione in erogatori bistadio per uso subacqueo

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo sottogruppo)

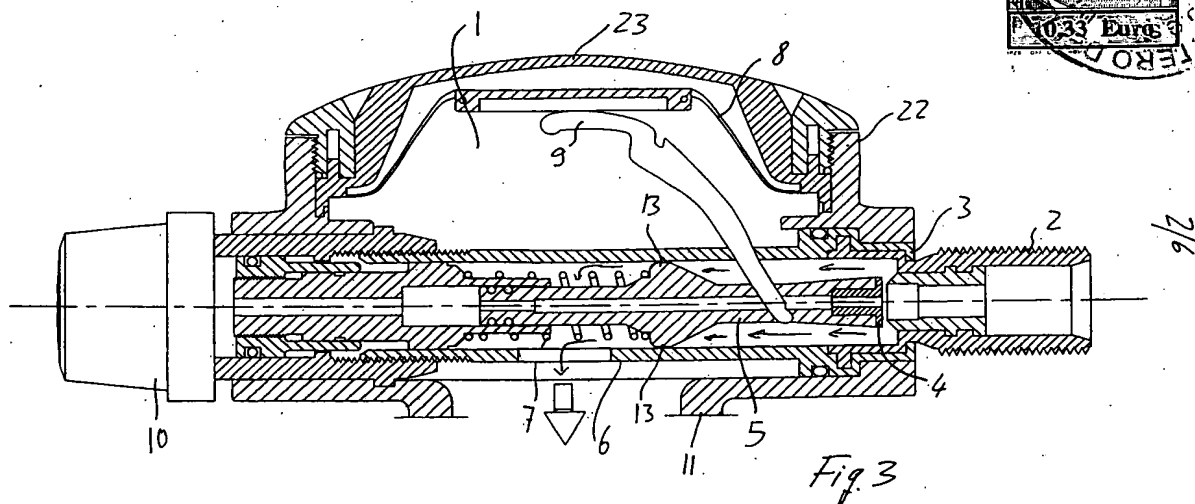
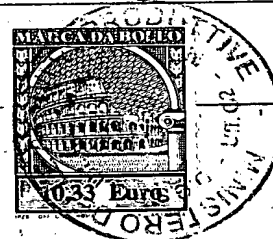
L. RIASSUNTO

11 FEB. 2003

SV 2003 A 0000005

Secondo stadio di riduzione della pressione per erogatori subacquei, con una camera (1) di alimentazione di una miscela gassosa respirabile, la quale presenta un ingresso (2) per detta miscela il quale presenta, sul suo lato rivolto verso la camera (1), una sede (3) di valvola cooperante con un otturatore (4) previsto ad una estremità di un cursore (5) scorrevole assialmente all'interno di un elemento tubolare (6) fra una posizione di allontanamento ed una di avvicinamento dell'otturatore (4) a detta sede (3), e quindi di apertura/chiusura dell'ingresso (2), essendo il cursore (5), in condizione di non inspirazione, mantenuto in posizione di chiusura dell'ingresso (2) da una molla (7) di pressione mentre, all'atto della inspirazione, detto cursore (5) viene azionato in direzione di apertura dell'ingresso (2) dalla depressione di aspirazione e/o dalla pressione del gas in entrata nel secondo stadio, ed essendo il cursore (5) provvisto di un corpo con dimensioni radiali minori della luce interna dell'elemento tubolare di guida (6) e di risalti o alette (12) di centraggio e di guida cooperanti a scorrimento con la superficie interna dell'elemento tubolare (6). L'invenzione prevede mezzi antirotazione del cursore (5) rispetto all'elemento tubolare (6), impegnandosi almeno una delle alette (12), o ciascuna di almeno due alette (12, 20) o tutte le alette aventi diversi orientamenti angolari, a scorrimento in corrispondenti mezzi di guida assiali previsti sulla superficie interna dell'elemento tubolare di guida (6) come una scanalatura (14, 21) od una rotaja (18) assiale longitudinale prevista sulla parete interna dell'elemento tubolare (6).

M. DISEGNO
Dr. ssa Anna Rosa Gambino



SV 2003 A 000005
11 FEB. 2003

Giorgio A. Katsagniosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 591 FM

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Secondo stadio di riduzione della pressione in erogatori bistadio per
uso subacqueo."

appartenente a SCUBAPRO EUROPE S.r.l., di nazionalità italiana, con
5 sede in Via Tangoni 16, 16030 Casarza Ligure (GE).

Depositato il

11 FEB. 2003

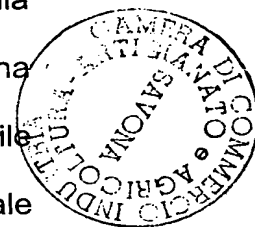
Al Nr.

SV 2003 A 000005

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto un secondo stadio di riduzione della
10 pressione in erogatori bistadio per uso subacqueo, comprendente una
camera di alimentazione di un gas o di una miscela gassosa, respirabile
tramite un boccaglio che è in comunicazione con detta camera, la quale
presenta un ingresso collegato con un primo stadio di riduzione della
pressione a sua volta collegato con una fonte di un gas o di una miscela
15 gassosa respirabile ad alta pressione, in particolare una bombola, il
quale ingresso presenta, sul suo lato rivolto verso la camera di alimen-
tazione, una sede di valvola cooperante con un otturatore previsto ad
una estremità di un elemento di cursore montato scorrevole assialmente
all'interno di un elemento tubolare di guida fra una posizione di allonta-
20 namento ed una di avvicinamento dell'otturatore a detta sede e quindi
rispettivamente di apertura e di chiusura dell'ingresso, il quale elemento
tubolare comunica con la camera di alimentazione essendo alloggiato
all'interno di essa, ed essendo il cursore, in condizione di non ispirazio-
ne da parte dell'utente, mantenuto in posizione di chiusura dell'ingresso
25 da una molla di pressione mentre, all'atto della inspirazione, detto curso-



SV 2003 A U U U U U 5
11 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531/BM

re viene azionato in direzione di apertura dell'ingresso dalla depressione di aspirazione e/o dalla pressione del gas in entrata al detto secondo stadio di riduzione, ed essendo il cursore provvisto di un corpo avente dimensioni radiali inferiori a quelle della luce interna dell'elemento tubolare di guida e di risalti o di alette di centraggio e di guida cooperanti a scorrimento con la superficie interna dell'elemento tubolare, le quali alette si estendono longitudinalmente per almeno parte del cursore.

È nota una vasta tipologia di secondi stadi del tipo appena definito, la cui funzione, come è noto, è quella di portare la pressione del gas respirabile da un valore intermedio relativamente elevato al valore ambientale, che è determinato dalla profondità di immersione. Detti secondi stadi presentano un inconveniente relativo al fatto che le alette di guida e di centraggio del cursore all'interno dell'elemento tubolare, per poter assolvere efficacemente alla loro funzione, sono previste generalmente in un numero relativamente elevato, ad esempio tre, orientate angolarmente in genere in modo da formare un angolo di 120 gradi fra loro, oppure ad esempio quattro, orientate angolarmente in genere in modo da formare un angolo di 90 gradi fra loro, come illustrato rispettivamente nelle figg. 1 e 2. La presenza di un numero relativamente elevato di alette ed eventualmente anche di risalti radiali del cursore che svolgono la funzione di attacco di un meccanismo automatico di compensazione delle condizioni di pressione all'interno della camera di alimentazione in funzione della pressione idrostatica esterna, riducono drasticamente la sezione di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare e possono far aumentare lo sforzo richiesto per la inspirazione. Come è noto, i se-

Dr.ssa Anna Rosa Cambin



7. feb. 2003

Giorgio A. Karachisoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 SM

condi stadi del tipo descritto funzionano a richiesta d'aria da parte dell'utente, dovendo garantire una perfetta tenuta in assenza di inspirazione, per evitare l'erogazione continua, ma un minimo sforzo all'atto dell'inspirazione. In caso contrario si può verificare un affaticamento del subaqueo che può provocare affanno. Un ulteriore inconveniente dei secondi stadi di tipo noto è rappresentato dal fatto che il cursore che porta otturatore è guidato all'interno dell'elemento tubolare solo assialmente per cui, quando l'utente agisce sulla manopola di regolazione della resistenza della molla, che in genere è prevista all'estremità del cursore opposta a quella in cui è previsto l'otturatore ed è accessibile dall'esterno in modo tale da poter variare il grado di "durezza" del secondo stadio, ossia di resistenza alla inspirazione, il cursore può ruotare all'interno dell'elemento tubolare e quindi provocare la rotazione dell'otturatore rispetto alla sede di valvola. L'inconveniente può manifestarsi in particolare quando detta regolazione viene effettuata dopo un certo periodo di funzionamento della valvola costituita dall'otturatore e dalla rispettiva sede. Infatti durante il funzionamento della valvola, il bordo circolare della sede, cooperante con l'otturatore e realizzato in genere sottile e perfino tagliente, e la superficie con esso cooperante dell'otturatore, che in genere è realizzato in un materiale relativamente deformabile, si adattano uno all'altra deformandosi normalmente in modo asimmetrico rispetto al loro asse, per esempio perché la sede di valvola non è in genere rigorosamente perpendicolare alla superficie dell'otturatore. Di conseguenza, quando l'otturatore viene ruotato in conseguenza della rotazione del cursore derivante a sua volta dalla rotazione della manopola di regola-

SEGRETERIA GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

zione, il sopradetto adattamento reciproco stabilitosi nel corso del precedente periodo di funzionamento della valvola fra il bordo della sede e la superficie dell'otturatore viene perso, cioè le deformazioni della superficie dell'otturatore vengono sfalsate angularmente rispetto alle corrispondenti deformazioni o parti del bordo della sede, e per esempio viene spostata angularmente una eventuale incisione formata nella superficie dell'otturatore ad opera di una parte del bordo della sede, per cui successivamente si possono manifestare degli inconvenienti ben noti ai tecnici del ramo, come per esempio dei disturbi nel funzionamento della valvola od una chiusura non completa della valvola stessa, alla quale si può ovviare soltanto aumentando la forza di pressione della molla. Questo tuttavia fa aumentare la resistenza all'atto inspiratorio da parte della valvola e può portare ad una precoce usura dell'otturatore. Da ultimo vi è da notare che la mancanza di mezzi di posizionamento univoco del cursore rispetto all'elemento tubolare possono portare a problemi o difficoltà di centratura in fase di montaggio.

Scopo perciò della presente invenzione è di superare gli inconvenienti sopra descritti e consentire la realizzazione, grazie a mezzi semplici e poco costosi, di un secondo stadio del tipo descritto all'inizio in cui i mezzi di centraggio e di guida del cursore all'interno dell'elemento tubolare trattengano l'otturatore nella corretta posizione concentrica all'interno della guida tubolare limitando il numero di elementi di centratura, cioè delle alette allo scopo di non ridurre in maniera significativa la sezione libera di passaggio dell'aria evitando allo stesso tempo che il cursore non possa ruotare rispetto all'elemento tubolare, in particolare



IL SEGRETARIO GENERALE
Dr. ssa Anna Rosa Gambino



SV 2003 A 4440005
11 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 931/SM

all'atto della regolazione della resistenza della molla mediante azionamento a rotazione della relativa manopola.

L'invenzione consegue gli scopi suesposti grazie ad un secondo stadio del tipo descritto all'inizio in cui sono previsti mezzi antirotazione del
5 cursore rispetto all'elemento tubolare di guida.

Detti mezzi possono essere costituiti da almeno una delle alette di centraggio e di guida, essendo previsti mezzi di reciproco impegno anti-rotazione e di guida a scorrimento in direzione assiale dell'elemento tubolare, ossia orientati in senso di scorrimento del cursore che porta l'ot-
10 turatore, fra la parete interna dell'elemento tubolare ed il bordo libero dell'almeno una aletta. Grazie a questo accorgimento, viene impedita qualsiasi rotazione del cursore e quindi dell'otturatore rispetto all'elemento tubolare di guida durante l'azionamento a rotazione della manopola per la regolazione della resistenza della molla, e quindi vengono
15 evitati tutti gli inconvenienti descritti in precedenza a proposito del progressivo adattamento di forma fra otturatore e sede di valvola.

Il bordo radialmente esterno di detta aletta si può impegnare in una guida assiale, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore che porta l'otturatore e che può essere costituita da una scanalatura di guida
20 ricavata nello spessore della parete dell'elemento tubolare.

Detta aletta può presentare una lunghezza tale per cui la distanza fra il centro del cursore e l'apice dell'aletta risulta maggiore del raggio interno dell'elemento tubolare. Detta aletta si può impegnare col suo bordo all'estremità opposta al corpo del cursore in modo scorrevole in una
25 coincidente scanalatura rettilinea di guida prevista sulla parete interna

SV 2003 A 0 0 0 0 0 5
11 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 534/BM

dell'elemento tubolare, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore che porta l'otturatore.

In una differente forma esecutiva, l'aletta si può impegnare a scorrimento in una guida sulla parete interna dell'elemento tubolare formata da una coppia di costole o di nervature longitudinali sporgenti radialmente in dentro dalla superficie interna dell'elemento tubolare stesso e distanziate in misura sostanzialmente corrispondente allo spessore dell'aletta stessa.

L'aletta può terminare in direzione radiale sostanzialmente a filo con la superficie interna dell'elemento tubolare, o lievemente distanziata da quest'ultima, in modo tale da ridurre l'attrito di scorrimento.

In una ulteriore forma esecutiva, la guida di scorrimento e di trattenimento antirotazione prevista sulla parete interna dell'elemento tubolare può essere costituita per parte della sua estensione radiale da una scanalatura assiale, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore che porta l'otturatore, ricavata dello spessore della parete dell'elemento tubolare, ed in parte da costole di prolungamento radiale in dentro delle pareti laterali della detta scanalatura di guida.

Secondo un'altra forma esecutiva, il bordo periferico dell'estremità libera dell'aletta affacciato verso la parete interna dell'elemento tubolare può presentare una o più gole orientate assialmente, ossia orientate in senso di scorrimento del cursore che porta l'otturatore, mentre in posizione coincidente con la o le dette gole, la parete interna dell'elemento tubolare può presentare rispettivamente una o più rotaie di scorrimento sporgenti radialmente in dentro ed orientate assialmente, ossia orientate

11 FEB. 2003

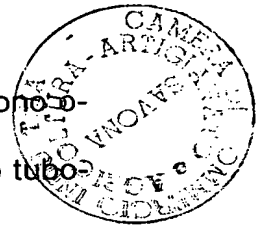
in senso di scorrimento del cursore che porta l'otturatore, la o le quali rotative si impegnano a scorrimento nella corrispondente gola sul bordo periferico dell'estremità libera dell'aletta.

Il cursore può presentare almeno due alette aventi diverso orientamento angolare rispetto all'asse longitudinale del cursore e/o dell'elemento tubolare di guida, essendo i mezzi antirotazione costituiti per ciascuna delle almeno due alette da una costola longitudinale sporgente radialmente in dentro dalla parete interna dell'elemento tubolare di guida, essendo le dette costole previste adiacenti ai tratti d'estremità delle facce delle due alette che sono disposte opposte con riferimento ad un senso di rotazione orario od antiorario del cursore.

Il cursore può presentare anche tre alette aventi diversi orientamenti angolari.

Preferibilmente almeno una o almeno alcune o tutte le alette sono orientate radialmente rispetto all'asse del cursore e/o dell'elemento tubolare.

Secondo una forma esecutiva preferita, il cursore può presentare solamente una coppia di alette disposte con orientamenti angolari diversi fra loro rispetto all'asse del cursore o dell'elemento tubolare di guida ed orientate almeno per una loro componente di direzione in direzioni opposte fra loro, ciascuna delle quali alette può presentare mezzi di impegno a scorrimento ed antirotazione della propria estremità libera con la corrispondente zona affacciata della parete interna dell'elemento tubolare. Detti mezzi possono essere realizzati secondo uno o più dei modi



descritti in precedenza, ossia ciascuna delle due alette può presentare mezzi di impegno antirotazione uguali o diversi rispetto all'altra aletta.

Le due alette possono essere orientate lungo un medesimo asse diametrale o secante o tangente alla sezione del cursore e
5 dell'elemento tubolare di guida.

Grazie all'insieme dei sopradescritti accorgimenti, è possibile non solo evitare qualsiasi rotazione del cursore che porta l'otturatore rispetto all'elemento tubolare di guida, ma è possibile ridurre il numero delle alette di centratura e di guida rispetto ai secondi stadi di tipo noto, in modo
10 tale da aumentare la sezione libera di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare e quindi incrementare la quantità d'aria a disposizione del subacqueo, il tutto tattenendo sempre il cursore in posizione perfettamente allineata, in particolare centrata o concentrica con l'elemento tubolare di guida.

15 Ciascuna delle alette può presentare una estensione radiale costante.

Le due o più alette possono presentare una estensione radiale e/o longitudinale diversa fra loro, ma risulta preferibile che esse presentino la stessa estensione radiale e longitudinale, mentre le rispettive due
20 scanalature o rotaie di impegno, comunque realizzate, possono presentare la stessa estensione in lunghezza, profondità od altezza.

Le due alette radiali possono essere previste in un piano diametrale trasversale o perpendicolare rispetto al piano diametrale in cui sono previsti mezzi di attacco di un meccanismo automatico di compensazio-
25 ne delle condizioni di pressione all'interno della camera di alimentazione



IL SEGRETARIO GENERALE
Dott. Antonio R. Scudiero



in funzione della pressione idrostatica esterna, cioè della profondità di immersione, e che agiscono sull'otturatore, e/o rispetto al piano diametrale in cui sono previsti mezzi di riscontro della molla di pressione.

5 Detti mezzi di attacco e/o di riscontro possono essere costituiti da risalti, ed in una forma esecutiva che verrà descritta in maggiore dettaglio nell'illustrazione dei disegni, le due alette radiali diametralmente opposte possono essere previste nello stesso piano diametrale in cui sono previsti i detti risalti.

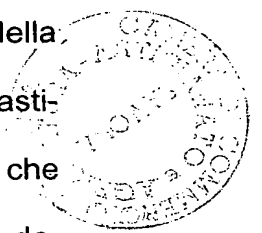
10 Le alette possono estendersi almeno in parte in zone longitudinali differenti del cursore, preferibilmente nella stessa zona assiale.

Le alette ed il o i risalti di attacco del meccanismo automatico di compensazione e/o di riscontro della molla possono presentare sostanzialmente la medesima estensione longitudinale.

15 Secondo una soluzione costruttiva preferita e di per sé nota, il meccanismo di compensazione delle condizioni di pressione all'interno della camera di alimentazione può essere costituito da una membrana elastica che chiude a tenuta verso l'esterno la camera di alimentazione e che da un lato è esposta alla pressione idrostatica esterna e d'altro lato delimita la camera di alimentazione. Detta membrana comanda una levetta
20 articolata al cursore, e le due alette possono essere disposte nel piano diametrale dell'elemento tubolare coincidente od allineato con l'estremità della levetta associata al cursore oppure nel piano trasversale rispetto all'andamento della levetta nella zona dell'elemento tubolare.

25 In un caso particolare che apparirà con maggiore chiarezza dell'illustrazione dei disegni, i mezzi d'attacco della levetta di azionamento del

IL SEGREARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



cursore possono essere costituiti da una od entrambe le almeno due alette stesse.

I vantaggi della presente invenzione appaiono evidenti da quanto sopra esposto e sono stati in larga misura già enunciati. Il fatto di prevedere mezzi di impegno antirotazione di almeno una delle alette di centraggio e di guida del cursore risolve il problema della rotazione dell'otturatore rispetto alla sua sede, e quindi l'eventuale non corrispondenza angolare di zone di adattamento di forma reciproco createsi nel tempo fra otturatore e sede di valvola, mentre il fatto di prevedere una sola coppia di alette opposte fra loro, ognuna delle quali è provvista di mezzi antirotazione, consente di ridurre gli ingombri, aumentare la sezione libera di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare ed avere un flusso maggiorato che rende più agevole l'atto inspiratorio. I vantaggi si estendono anche alla fase di montaggio e manutenzione del secondo stadio, durante le quali è possibile avere un perfetto ed automatico posizionamento del cursore rispetto all'elemento tubolare.

Le ulteriori caratteristiche ed i perfezionamenti sono oggetto delle sottorivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione ed i vantaggi da essa derivanti risulteranno con maggiore evidenza dalla seguente descrizione dettagliata delle figure allegate, in cui:

- Le figg. 1 e 2 illustrano in sezione trasversale due differenti forme esecutive secondo l'arte nota di cursore portaotturatore montato all'interno del rispettivo elemento tubolare di guida.

Dr.ssa Anna Rosa Gambino



11.11.2003

- La fig. 3 illustra una vista in sezione longitudinale, ossia secondo un piano parallelo a terra, di una prima forma esecutiva di secondo stadio secondo la presente invenzione, con riferimento alla condizione d'uso da parte di un subacqueo in posizione eretta.

5 - La fig. 4 illustra un particolare in prospettiva della fig. 3, contenente soltanto la parte di elemento tubolare in ione smontata dal resto del secondo stadio, ed il cursore che porta l'otturatore.

- La fig. 5 illustra una vista in sezione trasversale dell'elemento tubolare e del cursore illustrati in fig. 4, in condizione montata.

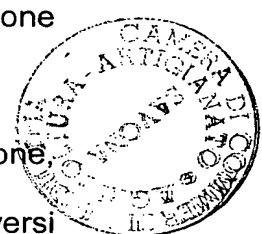
10 - Le figg. 6, 7 e 8 illustrano in sezione trasversale l'estremità libera di una aletta radiale ed il rispettivo tratto di parete di elemento tubolare provvisti di tre differenti mezzi di reciproco impegno antirotazione.

- La fig. 9 illustra una vista in sezione longitudinale, ossia secondo un piano parallelo a terra, di una seconda forma esecutiva di secondo
15 stadio secondo la presente invenzione, con riferimento alla condizione d'uso da parte di un subacqueo in posizione eretta.

- La fig. 10 illustra un particolare della fig. 9, ossia una vista in sezione trasversale dell'elemento tubolare e del cursore in condizione montata.

20 - Le figg. 11 a 14 illustrano delle varianti esecutive dell'invenzione, in cui il cursore porta-otturatore presenta tre alette di guida aventi diversi orientamenti angolari fra loro e rispetto al corpo del cursore e cooperanti in diversi modi con la superficie interna dell'elemento di guida tubolare per la centratura e il trattenimento antirotazione del cursore nella guida
25 tubolare.

h *Carlo* *Enrico*



STAMPATO IN ITALIA

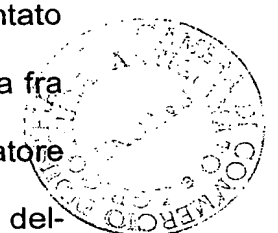
11 FEB. 2003

Giorgio A. Katagniosoff
Mandatario Colligato
Iscritto al N. 581 BM

Con riferimento alle figure 3 e 9, un secondo stadio di riduzione della pressione per uso subacqueo comprende generalmente una camera 1 di alimentazione di un gas o di una miscela gassosa, la quale camera è delimitata perifericamente da una scatola o corpo 22 che presenta un ingresso 2 collegato tramite un apposito condotto ad un primo stadio di riduzione della pressione, a sua volta collegato con una fonte di un gas o di una miscela gassosa respirabile ad alta pressione, in genere una bombola (parti non illustrate). Detto ingresso 2 presenta, sul suo lato rivolto verso la camera 1 di alimentazione, una sede 3 di valvola, in genere di forma conica o troncoconica, cooperante con un otturatore 4 previsto ad una estremità di un elemento di cursore 5 montato scorrevole assialmente all'interno di un elemento tubolare 6 di guida fra una posizione di allontanamento ed una di avvicinamento dell'otturatore 4 a detta sede 3, e quindi rispettivamente di apertura e di chiusura dell'ingresso 2. Detto elemento tubolare 6 delimita una camera tubolare che comunica con la camera di alimentazione 1, essendo alloggiato all'interno di essa. Il cursore 5, in condizione di non ispirazione da parte dell'utente, viene mantenuto in posizione di chiusura dell'ingresso 2 da una molla 7 elicoidale di pressione mentre, all'atto della ispirazione, detto cursore 5 viene azionato in direzione di apertura dell'ingresso 2 dalla depressione di aspirazione e/o dalla pressione del gas in entrata. All'estremità del cursore 5 opposta a quella che porta l'otturatore 4, è prevista una vite di regolazione comandata da una manopola 10 che sporge al di fuori della scatola 22 e grazie alla quale può essere aumentata o ridotta la forza di pressione della molla 7 sul cursore 5 in direzione di



SEGRETIARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rita Cambino



SV 2003 A 000005
11 FEB. 2003

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al R. 837 BM

chiusura dell'otturatore 4. Detta regolazione può essere effettuata me-
diante rotazione della manopola 10 intorno all'asse longitudinale del
cursore 5 e dell'elemento tubolare 6. La camera di alimentazione 1 è de-
limitata anteriormente, con riferimento alla condizione d'uso del secondo
5 stadio da parte di un subacqueo in condizione eretta, da una membrana
8 flessibile che separa a tenuta la camera di alimentazione 1 dall'am-
biente esterno ed è in contatto con questo tramite delle aperture previ-
ste in un coperchio di protezione 23. Detta membrana 8 è esposta sulla
sua faccia esterna alla pressione idrostatica ambientale e, tramite una
10 levetta 9 che ad una estremità è articolata al cursore 5, provvede in ma-
niera automatica alla compensazione delle condizioni di pressione all'in-
terno della camera 1 di alimentazione in funzione della pressione idro-
statica esterna, cioè della profondità di immersione, agendo sul cursore
5 che porta sull'otturatore 4. Il gas alla corretta pressione viene respirato
15 dal subacqueo tramite un boccaglio collegato ad un bocchettone 11 che
è in comunicazione con la camera 1 di alimentazione.

AL SEGRETARIO GENERALE
Dr. ssa Anna Rosa Gambino

Come appare evidente dalle figure, il cursore 5 che porta l'otturato-
re 4 e l'elemento tubolare 6 devono risultare sempre perfettamente co-
assiali, in modo tale da ottenere una perfetta coincidenza assiale anche
20 fra l'otturatore 4 e la rispettiva sede 3 di valvola. Inoltre il cursore per ga-
rantire un a luce di passaggio dell'aria attraverso l'elemento tubolare di
guida fino nella camera deve presentare un corpo con una sezione tra-
versale minore di quella della luce interna dell'elemento tubolare di
guida.

SV 2003 A 000005
71 FEB. 2003

Giorgio A. Karagiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 631/BM

Con riferimento alle figure 1 e 2, questo viene in genere ottenuto prevedendo alette 12 radiali di centraggio e di guida cooperanti a scorrimento con la superficie interna dell'elemento tubolare 6, le quali alette si estendono longitudinalmente per almeno parte del cursore 5. La distanza fra il centro del cursore 5 ed il bordo periferico esterno di ciascuna aletta 12 corrisponde sostanzialmente al raggio interno dell'elemento tubolare 6 e, allo scopo di ottenere una perfetta centratura del cursore 5 rispetto all'elemento tubolare 6, vengono in genere previste almeno tre alette 12 se non quattro. Come appare evidente dalle figure sopracitate, questa soluzione costruttiva attualmente adottata riduce in maniera significativa la sezione libera di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare 6, e non impedisce l'eventuale rotazione seppur minima del cursore 5 all'atto della rotazione della manopola 10 di regolazione della pressione della molla 7. Detto cursore 5 trascina in rotazione l'otturatore 4, spostando angolarmente eventuali incisioni formate sulla sua superficie dal bordo tagliente della sede 3 di valvola troncoconica, il che può provocare gli inconvenienti citati in precedenza.

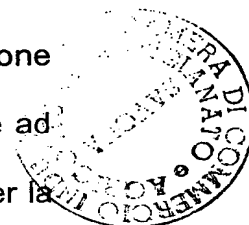
IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Come risulta evidente dalle figure 11 a 16, le alette non devono necessariamente presentare una direzione radiale rispetto all'asse del corpo del cursore e/o all'asse dell'elemento tubolare. Infatti, nelle figure 14 e 16, le alette formano fra loro una T inscritta nell'elemento tubolare di guida ed uno dei cui rami è costituito da un'aletta radiale, mentre il ramo trasversale della T è formato da due contrapposte alette che si estendono complanari fra loro ed in un piano secante o tangenziale con il corpo del cursore. Come risulta dalle figure e come verrà descritto det-

11 FEB 2003

tagliatamente a seguito fra almeno una delle alette e la superficie interna dell'elemento tubolare di guida sono previsti mezzi di guida dell'estremità libera della detta almeno una aletta che trattengono il cursore in senso di non rotazione. Le configurazioni delle figg. 11 a 16, sono del tipo noto allo stato dell'arte limitatamente alla presenza di alette sporgenti dal corpo del cursore.

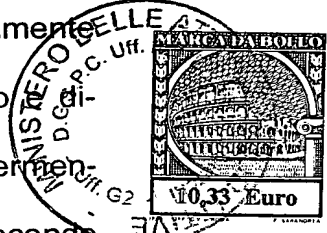
Le figg. 3, 4 e 5 illustrano una prima forma esecutiva di secondo stadio secondo la presente invenzione che risolve entrambi i problemi prevedendo un'unica coppia di alette 12 radiali disposte in posizione diametralmente opposta fra loro e secondo un piano perpendicolare ad una coppia di rilievi radiali 13 che svolgono la funzione di riscontri per la molla 7. Ciascuna delle due alette 12 radiali presenta una lunghezza radiale tale per cui la distanza fra il centro del cursore 5 e l'apice dell'aletta 12 risulta maggiore del raggio interno dell'elemento tubolare 6. Ciascuna aletta si impegna col suo bordo radialmente esterno in modo scorrevole in una corrispondente scanalatura 14 rettilinea di guida prevista sulla parete interna dell'elemento tubolare 6, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore 5 che porta l'otturatore 4. Grazie a questo accorgimento, il cursore 5 viene guidato a scorrimento in modo perfettamente rettilineo all'interno dell'elemento tubolare 6, e nello stesso tempo ne viene impedita qualsivoglia rotazione seppur minima, in modo tale per cui le zone di contatto fra l'otturatore 4 e l'affacciato bordo affilato della sede 3 di valvola risultano sempre perfettamente corrispondenti. Inoltre, la riduzione del numero delle alette 12 al numero minimo di due consente vantaggiosamente di incrementare la sezione libera di passaggio del-

M. SINDACO GENERALE
Dr. Anna Maria Rosa Gambino
Eusem

l'aria all'interno dell'elemento tubolare 6. Ciascuna delle alette 12 è provvista di un'asola 15 longitudinale di impegno di una estremità della levetta 9 azionata dalla membrana 8 e che agisce sul cursore 5.

Con riferimento alle figg. 6, 7 e 8, i mezzi di guida a scorrimento ed antirotazione del cursore 5 che porta l'otturatore 4, possono essere realizzati in maniera differente da quella appena illustrata. In un primo caso (fig. 6) il bordo radialmente esterno di ciascuna aletta 12 si impegna a scorrimento in una guida sulla parete interna dell'elemento tubolare 6 formata da una coppia di costole 16 longitudinali sporgenti radialmente in dentro dalla superficie interna dell'elemento tubolare 6 stesso distanziate in misura sostanzialmente corrispondente, ovvero leggermente maggiore, rispetto allo spessore dell'aletta 12 stessa. In un secondo caso (fig. 7), la guida di scorrimento e di trattenimento antirotazione è costituita per parte della sua estensione radiale da una scanalatura assiale 14 ricavata nello spessore della parete dell'elemento tubolare 6, ed in parte da costole 16 di prolungamento radiale interno delle pareti laterali della detta scanalatura 14 di guida. In un terzo caso (fig. 8), il bordo periferico dell'estremità libera dell'aletta 12 affacciato verso la parete interna dell'elemento tubolare 6, presenta una gola 17 orientata assialmente, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore 5 che porta l'otturatore 4. In posizione coincidente con detta gola 17, la parete interna dell'elemento tubolare 6 presenta una rotaia 18 di scorrimento sporgente radialmente in dentro ed orientata anch'essa assialmente. Detta rotaia 18 si impegna a scorrimento nella corrispondente gola 17 sul bordo periferico libero dell'aletta 12. Ovviamente può essere previsto un

SEGRETERIO GENERALE
Dr.ssa Anna Maria Scudone



11 FEB. 2003

numero maggiore di gole 17 e di corrispondenti rotaie 18. Nella forma
esecutiva preferita illustrata nelle figure 3, 4 e 5, le due alette 12 radiali
presentano mezzi di impegno ed antirotazione rispettivamente uguali fra
loro, ma può essere previsto che ciascuna aletta 12 presenti mezzi diffe-
renziati rispetto all'altra aletta 12 e di uno qualsivoglia dei tipi descritti.
Le soluzioni appena descritte non creano un attrito di scorrimento ec-
cessivo, in quanto le scanalature 14 o le gole 17 di impegno presentano
una profondità molto modesta, mentre le costole 16 presentano
un'altezza ridotta e formano guide poco profonde.

Con riferimento adesso alle figg. 9 e 10, viene illustrata una se-
conda forma esecutiva di secondo stadio secondo la presente invenzio-
ne la quale, in modo differente rispetto alla forma esecutiva appena illu-
strata ma altrettanto efficace, risolve le due problematiche accennate in
precedenza. Le parti costruttive generali di questa seconda forma ese-
cutiva sono analoghe a quanto previsto nella prima forma esecutiva, e
non vengono qui ripetute per brevità. Tuttavia in questo caso il cursore 5
è provvisto di rilievi radiali 19 disposti in posizione diametralmente op-
posta fra loro e secondo un piano parallelo al terreno, con riferimento al-
la condizione d'uso del secondo stadio da parte di un utente in posizione
eretta. Detti rilievi radiali 19 costituiscono i mezzi di impegno, di una e-
stremità della levetta 9 di azionamento del cursore 5, a sua volta co-
mandata dalla membrana 8, e nello stesso tempo costituiscono i mezzi
di riscontro della molla 7. In questo caso i mezzi di impegno a scorri-
mento longitudinale ed antirotazione del cursore 5 sono integrati con i
rilievi radiali 19 e sono costituiti da estensioni radiali degli stessi a guisa

AL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

di piccole alette 20 o creste che si estendono in direzione della parete dell'elemento tubolare 6 dall'estremità libera di ciascun rilievo radiale 19. Nella fig. 9 illustrata a titolo di esempio, dette piccole alette 20 sono costituite da due coppie, ciascuna delle quali coppie si impegna in una scanalatura longitudinale 21 ricavata nello spessore della parete dell'elemento tubolare 6. Anche in questo caso tuttavia, i mezzi di impegno delle piccole alette 20 possono essere realizzati secondo una delle soluzioni illustrate in precedenza a proposito della prima forma esecutiva. Come appare evidente dalla fig. 10, anche in questo caso si ottiene un sensibile aumento della sezione libera di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare 6, e viene previsto un efficace sistema di guida ed antirotazione del cursore 5.

E' da notare come, in tutti i casi su illustrati, non è necessario al fine di ottenere una guida antirotazione del cursore che ambedue le alette siano impegnate con la superficie interna dell'elemento tubolare di guida con mezzi di guida antirotazione secondo una qualsivoglia delle forme esecutive su illustrate, ma è possibile ottenere l'effetto di trattenimento antirotazione anche limitando la presenza delle guide antirotazione ad una sola delle alette. E' anche possibile prevedere per ciascuna delle due alette diverse tipologie di guide antirotazione fra quelle su illustrate e descritte con riferimento ai precedenti esempi esecutivi.

Quanto sopra esposto è valido anche con riferimento alle forme esecutive che prevedono tre o più alette. Anche in questo caso, solo un'aletta o due delle alette oppure tutte le alette possono essere impegnate con l'elemento tubolare di guida grazie a mezzi antirotazione.

SV 2003 A 000005

Giorgio A. Karapinosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 53/BM

11 FEB 2003

Le figg. 12 a 14 illustrano l'applicazione di due forme esecutive precedentemente descritte di realizzazione delle guide di scorrimento e non rotazione fra una di tre alette del cursore e la superficie interna dell'elemento tubolare. Ovviamente è possibile utilizzare quali mezzi di guida antirotazione qualsivoglia delle forme esecutive descritte con riferimento ai precedenti esempi esecutivi.

In presenza di due alette o più alette, ad esempio tre alette, come illustrato nella figura 11, è possibile prevedere una diversa forma esecutiva delle guide antirotazione. In questo caso, in luogo di prevedere una guida antirotazione per ciascuna aletta che trattenga l'aletta stessa contro una rotazione nei due sensi, a ciascuna di due alette aventi diverso orientamento angolare fra loro è associata una costola radiale 16 sporgente in dentro dalla superficie interna della guida tubolare 6 e che coopera con uno dei due lati delle dette due alette e cioè con rispettivamente uno dei due lati rivolti in direzione di rotazione opposta fra loro. Così ad esempio nella figura 16, l'aletta di sinistra è associata ad una costola 16 che coopera con il lato della stessa rivolto in direzione di rotazione oraria, mentre l'opposta aletta di destra coopera con una 16 costola associata al lato di questa seconda aletta di sinistra rivolto in direzione di rotazione antioraria. Non è necessario che le due alette associate ciascuna ad una costola radiale 16 di guida a scorrimento antirotazione siano fra loro contrapposte, ma è sufficiente che siano due sole alette aventi diversa posizione angolare. Infatti con riferimento all'esempio della figura 16 in cui tre alette sono disposte a T fra loro, una delle due alette cooperanti con una delle due costole 16 potrebbe essere anche

11 FEB 2003
l'aletta che forma il gambo della configurazione a T. E' evidente che la realizzazione delle guide a scorrimento antirotazione secondo l'esempio della figura 16 si applica anche quando il cursore presenta solo due alette come negli esempi delle figure 5 e 6. Nel caso delle dette due figure, inoltre è da notare come le due alette non debbano necessariamente essere radiali, ma possano anche estendersi lungo direzioni tangenziali o secanti il corpo del cursore e/o l'elemento di guida tubolare.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alle forme esecutive testè descritte ed illustrate, ed ovviamente non consiste nel come i mezzi di attacco della levetta al cursore sono realizzati, perché questi sono di per sé noti e la loro realizzazione rientra nell'ambito delle generiche facoltà di scelta e progettazione dell'esperto del ramo che può optare per qualsivoglia scelta attuativa a sua disposizione. L'invenzione consiste invece nel prevedere dei mezzi di impegno a scorrimento ed antirotazione del cursore in modo da consentire oltre ad una centratura del cursore stesso nell'elemento di guida tubolare anche il fatto di non avere mai movimenti relativi fra guarnizione di tenuta dell'otturatore e 407X tecnica di valvola, evitando che deformazioni dell'elemento di tenuta dovute ad un posizionamento costante relativo fra lo stesso e la sede di valvola vengano modificate comportando perdite di tenuta anche se lievi. Inoltre limitando il numero delle alette del cursore si ottiene ulteriormente il vantaggio di aumentare la sezione libera di passaggio dell'aria all'interno dell'elemento tubolare 6 rispetto alle soluzioni attualmente note ed utilizzate, ciò in aggiunta alla soppressione della possibilità di rotazione relativa fra cursore 5 ed elemento tubolare 6, che porterebbe alla conse-

guente rotazione seppur parziale dell'otturatore 4 rispetto alla sede di
valvola 3 e la conseguente non corrispondenza angolare di eventuali
zone di adattamento reciproco di forma.. E' inoltre da notare come pre-
cedentemente già messo in luce che il termine alette è da intendersi in
5 senso lato essendo nelle stesse ricompresi logicamente anche risalti ra-
diali del cursore che sono distribuiti lungo la estensione assiale e/o la di-
rezione di scorrimento dello stesso. Una forma estrema potrebbe infatti
prevedere coppie di risalti distanziati fra loro in direzione assiale del cur-
sore e/o in direzione di scorrimento dello stesso, essendo previste, pre-
10 feribilmente, ma non limitativamente almeno due coppie posizionate in
piani radiali, secanti o tangenti il corpo del cursore e/o l'elemento tubola-
re di guida aventi orientamento angolare diverso fra loro.

SV 2003.000003

17 FEB. 2003

Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Anna Rosa Gambino



RIVENDICAZIONI

1. Secondo stadio di riduzione della pressione in erogatori bi-
stadio per uso subacqueo, comprendente una camera (1) di alimenta-
zione di un gas o di una miscela gassosa, respirabile tramite un bocca-
5 glio che è in comunicazione con detta camera (1), la quale presenta un
ingresso (2) collegato con un primo stadio di riduzione della pressione a
sua volta collegato con una fonte di un gas o di una miscela gassosa
respirabile ad alta pressione, in particolare una bombola, il quale ingres-
so (2) presenta, sul suo lato rivolto verso la camera (1) di alimentazione,
10 una sede (3) di valvola cooperante con un otturatore (4) previsto ad una
estremità di un elemento di cursore (5) montato scorrevole assialmente
all'interno di un elemento (6) tubolare di guida fra una posizione di allon-
tanamento ed una di avvicinamento dell'otturatore (4) a detta sede (3) e
quindi rispettivamente di apertura e di chiusura dell'ingresso (2), il quale
15 elemento tubolare (6) comunica con la camera (1) di alimentazione es-
sendo alloggiato all'interno di essa, ed essendo il cursore (5), in condi-
zione di non inspirazione da parte dell'utente, mantenuto in posizione di
chiusura dell'ingresso (2) da una molla (7) di pressione mentre, all'atto
della inspirazione, detto cursore (5) viene azionato in direzione di aper-
20 tura dell'ingresso (2) dalla depressione di aspirazione e/o dalla pressio-
ne del gas in entrata al detto secondo stadio di riduzione, ed essendo il
cursore (5) provvisto di un corpo con dimensioni radiali minori della luce
interna dell'elemento tubolare di guida (6) e di risalti o alette (12) di cen-
traggio e di guida cooperanti a scorrimento con la superficie interna
25 dell'elemento tubolare (6), le quali alette (12) si estendono longitudinal-

mente per almeno parte del cursore (5), caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi antirotazione (12, 14, 16, 17, 18) del cursore (5) rispetto all'elemento tubolare (6) di guida.

2. Secondo stadio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato
5 dal fatto che detti mezzi antirotazione sono costituiti da almeno una delle alette (12), essendo previsti mezzi (14, 16, 17, 18) di reciproco impegno antirotazione e di guida a scorrimento in direzione assiale dell'elemento tubolare (6), ossia orientati in senso di scorrimento del cursore (5) che porta l'otturatore (4), fra la parete interna dell'elemento tubolare
10 (6) ed il bordo libero dell' almeno una aletta (12).

3. Secondo stadio secondo la rivendicazione 2, caratterizzato
dal fatto che il bordo esterno di detta aletta (12) cooperante con la superficie interna dell'elemento di guida tubolare (6) si impegna in una guida assiale, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore (5) che
15 porta l'otturatore (4) e che è costituita da una scanalatura (14) di guida ricavata nello spessore della parete dell'elemento tubolare (6).

4. Secondo stadio secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzata
dal fatto che l'aletta (12) si impegna a scorrimento in una guida sulla parete interna dell'elemento tubolare formata da una coppia di costole
20 (16) o di nervature longitudinali sporgenti radialmente in dentro dalla superficie interna dell'elemento tubolare (6) stesso e distanziate in misura sostanzialmente corrispondente allo spessore dell'aletta (12) stessa.

5. Secondo stadio secondo la rivendicazione 4, caratterizzato
dal fatto che l'aletta (12) termina con il suo bordo adiacente alla superficie
25 cie interna dell'elemento tubolare di guida (6) sostanzialmente a filo con

la superficie interna dell'elemento tubolare (6) o lievemente distanziata da quest'ultima.

FEB. 2003

6. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la guida di scorrimento è di trattamento antirotazione sulla parete interna dell'elemento tubolare (6) è
5 costituita per parte della sua estensione radiale da una scanalatura (14) assiale, ossia orientata in senso di scorrimento del cursore (5) che porta l'otturatore (4), ricavata nello spessore della parete dell'elemento tubolare (6), ed in parte formata da costole (16) di prolungamento radiale in
10 dentro delle pareti laterali della detta scanalatura (14) di guida.

7. Secondo stadio secondo una o più delle rivendicazioni precedenti 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il bordo periferico dell'estremità libera dell'aletta (12) affacciato verso la parete interna dell'elemento tubolare (6) presenta una o più gole (17) orientate assialmente,
15 ossia orientate in senso di scorrimento del cursore (5) che porta l'otturatore (4), mentre in posizione coincidente con la o le dette gole (17), la parete interna dell'elemento tubolare (6) presenta rispettivamente una o più rotaie (18) di scorrimento sporgenti radialmente in dentro ed orientate assialmente, ossia orientate in senso di scorrimento del cursore (5)
20 che porta l'otturatore (4), la o le quali rotaie (18) si impegnano a scorrimento nella corrispondente gola (17) sul bordo periferico dell'estremità libera dell'aletta (12).

8. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il cursore (5) presenta solamente
25 una coppia di alette (12) che si estendono lungo piani radiali rispetto al



Dr.ssa Anna Rosa Gambino



cursori (5) e/o all'elemento tubolare di guida (6) oppure lungo piani secanti o tangenti il corpo del cursore e/o l'elemento tubolare di guida (6) e le quali due alette della detta coppia presentano posizioni angolari diverse fra loro, almeno una o ciascuna delle quali alette (12) presenta mezzi (14, 16, 17, 18) di impegno a scorrimento ed antirotazione della propria estremità libera con la corrispondente zona affacciata della parete interna dell'elemento tubolare (6), essendo detti mezzi (14, 16, 17, 18) realizzati secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 7.

9. Secondo stadio secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che le alette della detta coppia di alette sono orientate in posizione diametralmente opposta fra loro,

10. Secondo stadio secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che i mezzi di guida antirotazione sono costituiti da una sola costola radiale interna (16) per ciascuna delle due alette (12), essendo per una prima delle due alette (12) l'associata costola (16) disposta adiacente al lato della detta prima aletta (12) rivolto in direzione di rotazione oraria ed essendo per la seconda delle due alette (12) l'associata costola (16) disposta adiacente al lato della detta seconda aletta (12) rivolto in direzione di rotazione antioraria.

11. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che le due alette radiali (12) sono previste in un piano diametrale trasversale o perpendicolare rispetto al piano diametrale in cui sono previsti mezzi (19) di attacco di un meccanismo (9) automatico di compensazione delle condizioni di pressione all'interno della camera (1) di alimentazione in funzione della pressione i-

11 FEB. 2003

drostatica esterna, cioè della profondità di immersione, e che agiscono sul cursore (5) e quindi sull'otturatore (4) e/o rispetto al piano diametrale in cui sono previsti mezzi (13) di riscontro della molla (7) di pressione.

12. Secondo stadio secondo la rivendicazione 11, caratterizzato
5 to dal fatto che detti mezzi di attacco sono costituiti da risalti (19) e le due alette radiali (20) diametralmente opposte sono previste nello stesso piano diametrale in cui sono previsti i detti risalti (19).

13. Secondo stadio secondo la rivendicazione 12, caratterizzato
10 to dal fatto che detti mezzi di attacco sono costituiti da risalti (19) e le due alette (20) radiali diametralmente opposte si estendono almeno in parte in zone longitudinali differenti del cursore (5), preferibilmente nella stessa zona assiale.

14. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che le due alette radiali (20) ed il o i
15 salti radiali (19) di attacco del meccanismo (9) automatico di compensazione presentano sostanzialmente la medesima estensione longitudinale.

15. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il meccanismo di compensazione
20 delle condizioni di pressione all'interno della camera (1) di alimentazione in funzione della pressione idrostatica esterna è costituito da una membrana (8) elastica che chiude a tenuta verso l'esterno la camera (1) di alimentazione e che da un lato è esposta alla pressione idrostatica esterna e d'altro lato delimita la camera (1) di alimentazione, mentre la
25 detta membrana (8) comanda una levetta (9) articolata al cursore (5),

essendo le due alette (12, 20) disposte nel piano diametrale dell'elemento tubolare (6) coincidente od allineato con l'estremità della levetta (9) associata al cursore (5) o nel piano trasversale rispetto all'andamento della levetta (9) nella zona dell'elemento tubolare (6).

11 FEB. 2003

5 16. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che i mezzi d'attacco della levetta (9) di azionamento del cursore (5) sono costituiti da una od entrambe le alette (12) radiali.

10 17. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che presenta tre alette (12) che si estendono una, due o ciascuna lungo piani radiali rispetto al cursore (5) e/o all'elemento tubolare di guida (6) oppure lungo piani secanti o tangenti il corpo del cursore e/o l'elemento tubolare di guida (6) e le quali due alette della detta coppia presentano posizioni angolari diverse fra
15 loro, almeno una, due o ciascuna delle quali alette (12) presenta mezzi (14, 16, 17, 18) di impegno a scorrimento ed antirotazione della propria estremità libera con la corrispondente zona affacciata della parete interna dell'elemento tubolare (6), essendo detti mezzi (14, 16, 17, 18) realizzati secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 7 o 10.

20 18. Secondo stadio secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che almeno due delle tre alette (12) sono disposte orientate in direzione sostanzialmente opposta fra loro con riferimento all'asse del cursore (5) e/o dell'elemento tubolare di guida (6).

AL SEGRETARIO
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

19. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che almeno una od almeno parte o tutte le alette (12) presentano una estensione radiale costante.

20. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che almeno una od almeno parte o tutte le alette (12) possono presentare una estensione radiale e/o longitudinale diversa fra loro.

21. Secondo stadio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che in luogo di almeno una, di due o di tutte le alette (12) associate al cursore sono previsti rispettivamente almeno due risalti fra loro complanari rispetto al corrispondente piano di orientamento e distanziate assialmente fra loro con riferimento all'asse del cursore (5) e/o dell'elemento di guida tubolare (6) e/o alla direzione di scorrimento del cursore (5).

22. Secondo stadio per la riduzione della pressione nell'ambito di erogatori bistadio per uso subacqueo, in tutto od in parte, come descritto, illustrato, e per gli scopi suesposti.

p.i. SCUBAPRO EUROPE S.r.l.

GIORGIO A. KARAGHIOSOFF
MANDATARIO ABILITATO
531 BM



1/6

p.i. SCUSAPRO/EUROPE SRL
 Giorgio A. Karaghiosof
 Mandatario abilitato
 Iscritto al n° 5318M

STATO DELL'ARTE

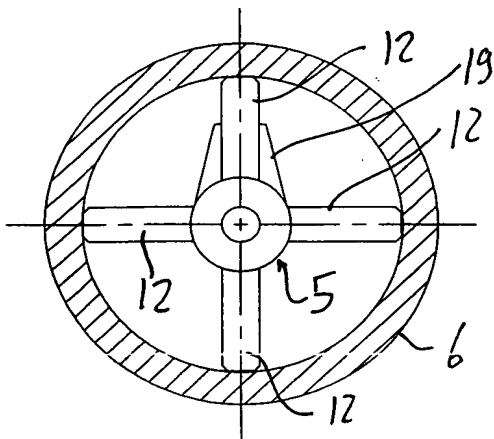


Fig. 2

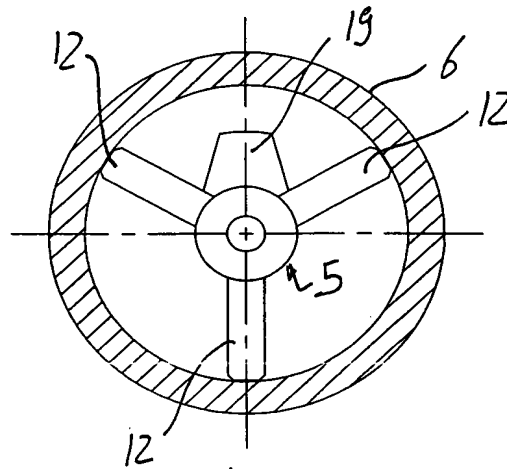


Fig. 1

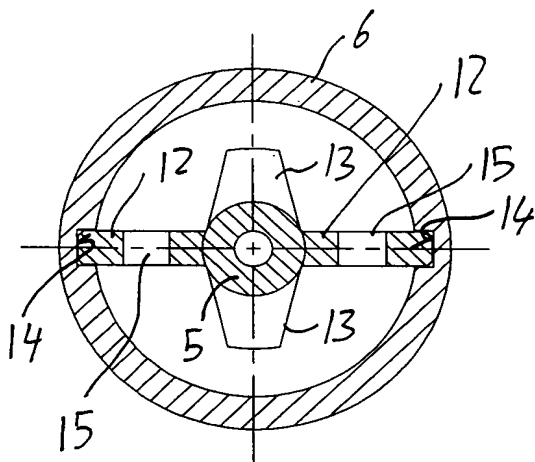


Fig. 5

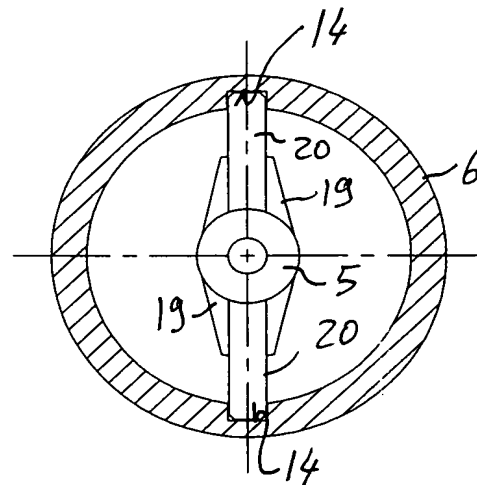
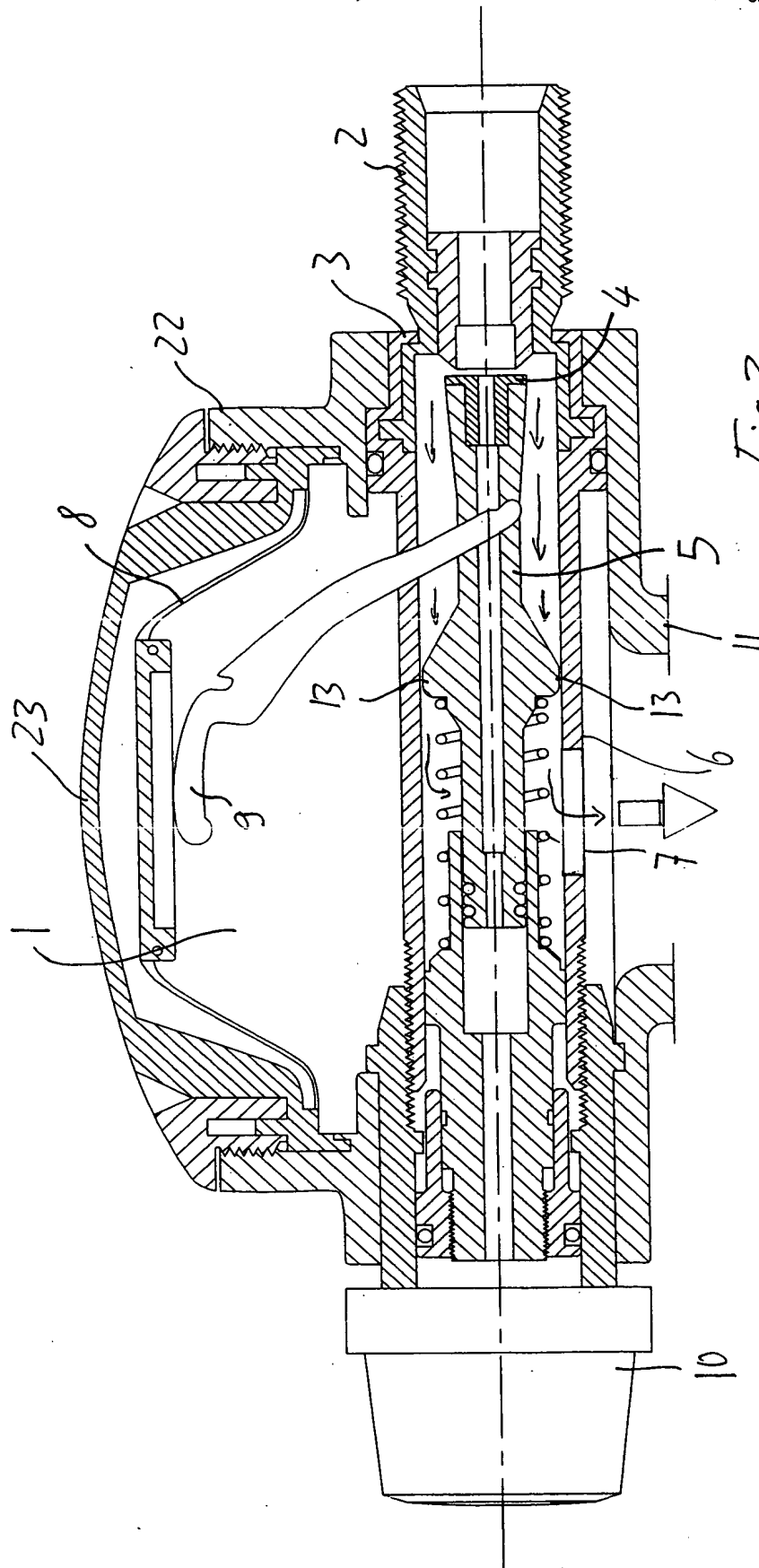
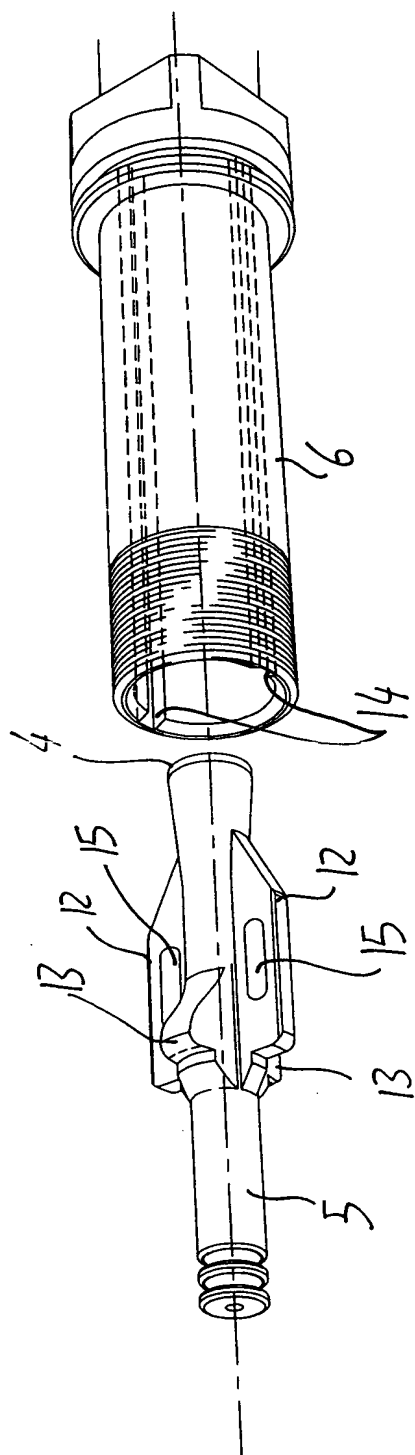


Fig. 10



3/6

p.i. JCPO/APRO/ EUROPE JRL
Giorgio A. Karaghiossa
Mandatario abilitato
Isatto al n° 5318M



4/6

p.i. **STUDIO PRO EUROPE SRL**
Giorgio A. Karaghiosoff
mandatario abilitato
iscritto al n° 5328M

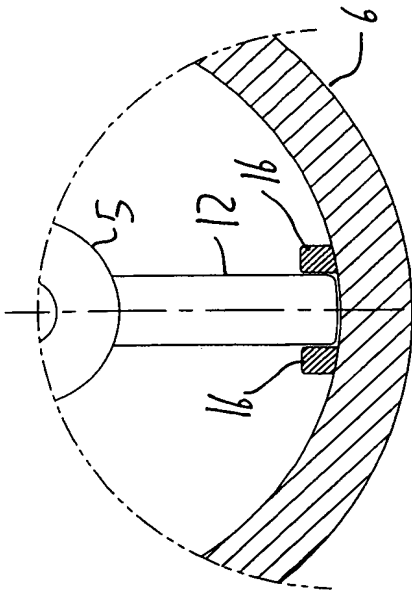


Fig. 6

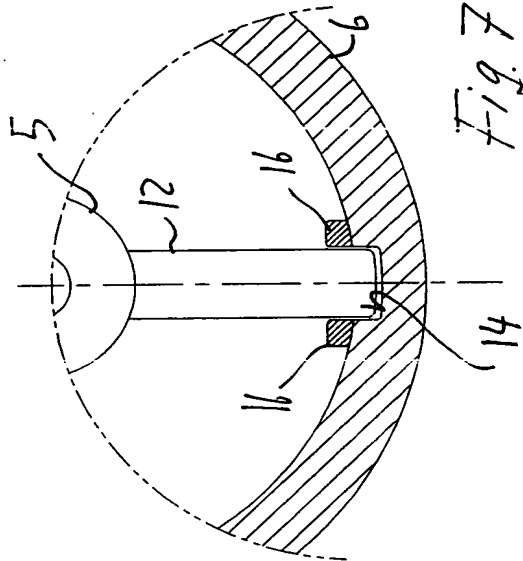


Fig. 7

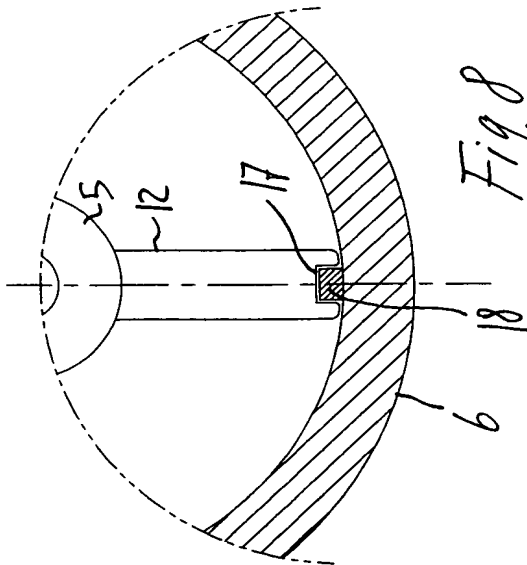


Fig. 8

5/6

p.i. SCRAPPA EUROPE 22
 Giorgio A. Karaghiossi
 Mandatario abilitato
 Iscritto al n° 531BM

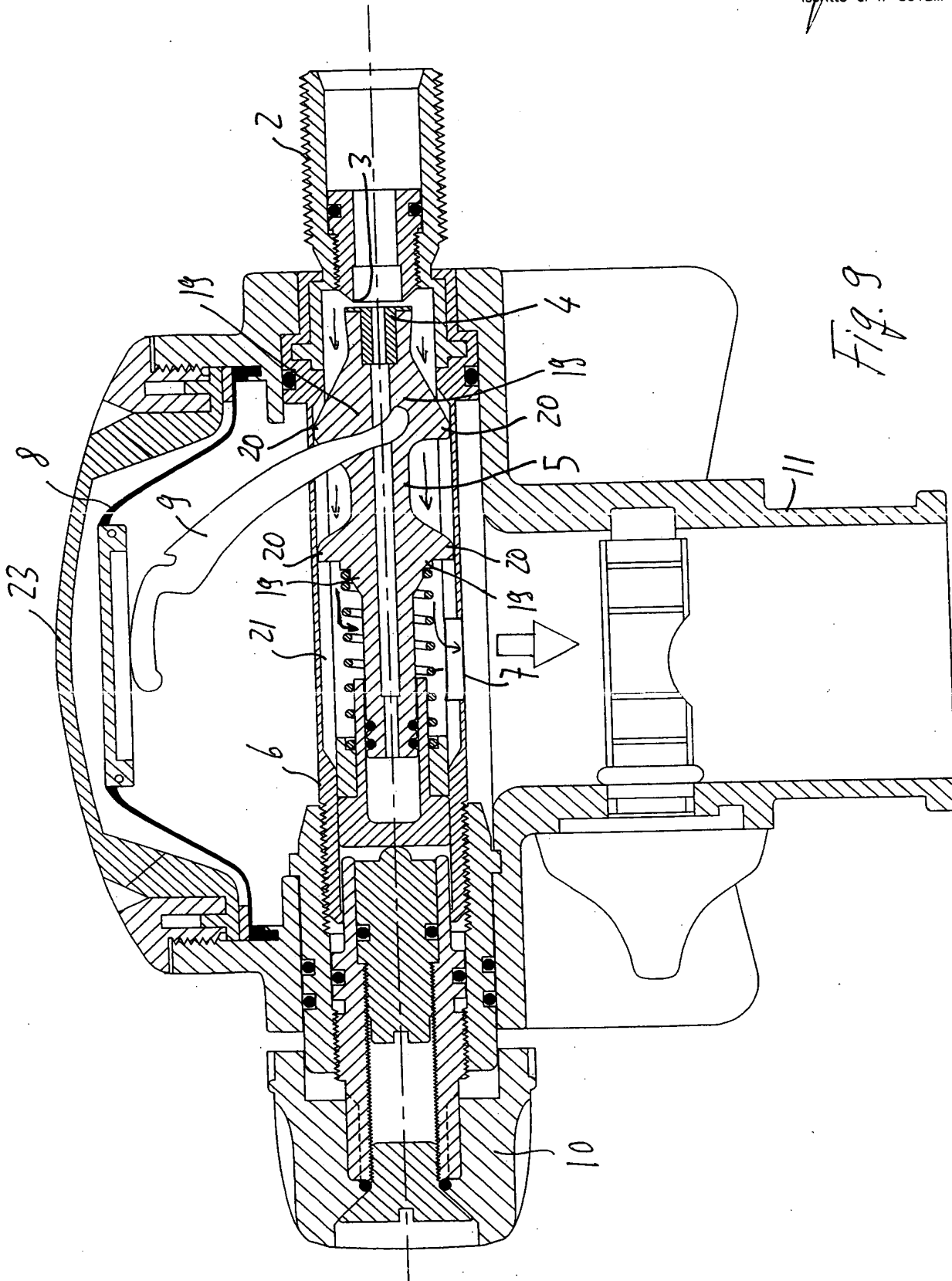


Fig. 9

6/6

p.i. SCIBAPPO ENRICHETTI
 Giorgio A. Karaghiosoff
 Mandatario abilitato
 Iscritto al n° 5318M

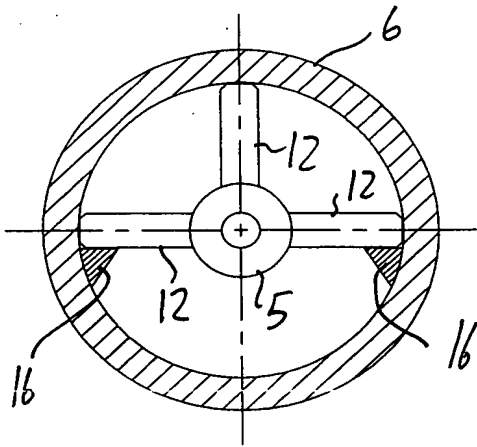


Fig. 11

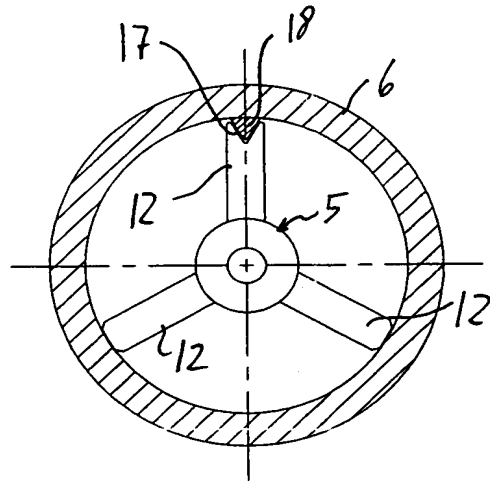


Fig. 12

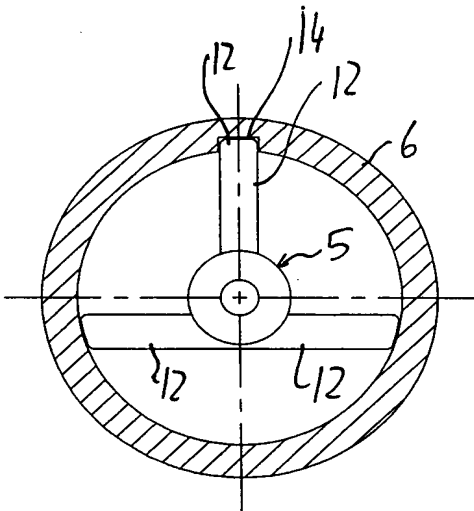


Fig. 13

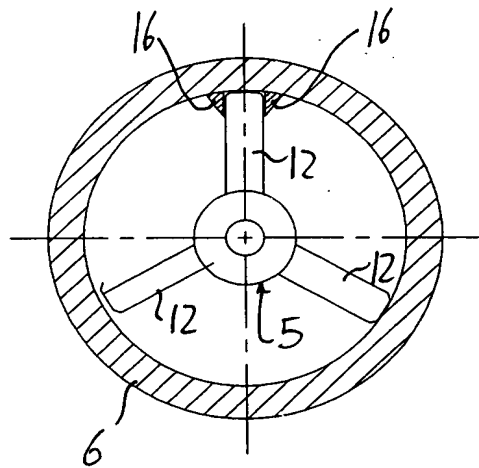


Fig. 14